Aus der Medizinischen Poliklinik der Universität Bonn
Direktor: Prof. Dr. M. Bürger.

„Zur Schwankungsbreite des Typen-Index beim einzelnen Gesunden."

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Bonn

✱

Vorgelegt am 19. November 1937

von

Fritz Karl Oehm

aus Wittlich Rhl.

BONN 1938

Anton Brand, Bonn

Gedruckt
mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Bonn.

Referent: Dozent Dr. Schlomka
Korreferent: Prof. Dr. Martini

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meiner lieben Mutter!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546405_0168

Zur Schwankungsbreite des Typen-Index beim einzelnen Gesunden.

Einleitung.

Diese Arbeit soll ein Beitrag sein zur typenmäßigen Bewertung der Herzstromkurven, die bisher hinsichtlich des rechts-links-Überwiegens immer noch gewisse Schwierigkeiten bereitete, da der Begriff der „Überwiegens"-Formen nicht klar festgelegt war.

Ein wesentlicher Fortschritt in dieser Hinsicht bildete die eindeutige Formulierung dieses Begriffes durch die Feststellung einer geeigneten Maßzahl in Form des sogenannten Typen-Index (T. I.) durch Schlomka. Dadurch ist es jetzt eher möglich, die typenmäßige Bewertung genauer vorzunehmen und weitergehende Schlüsse zu ziehen als bisher.

Eine notwendige Voraussetzung für die Anwendung dieses T. I. in der *klinischen Praxis* des Einzelfalles ist nun die Klärung der sogenannten „Normgrenzen" des Typenindex. Ein Anhaltspunkt für diese war uns gegeben durch die mittlere quadratische Streuung der Einzelfälle um die zugehörigen Alters-norm*mittel*werte. Eine Ergänzung dieser vorläufigen „Normgrenze" war aber vor allem notwendig hinsichtlich der Variabilität des Typenindex für den *Einzel*fall, d. h. der Schwankungen, die der T. I. bei demselben Menschen zu verschiedenen Zeiten aufweist. Auf die Notwendigkeit einer solchen Untersuchung wiesen gelegentliche Erfahrungen am einzelnen Kranken als auch beim Herzgesunden hin.

Voraussetzung zur Beurteilung irgendwelcher, z. B. im Verlauf einer bestimmten Behandlung beobachteter Verschiebung im Typenindex bei Kranken ist die Kenntnis der *spontanen* Schwankungsbreite bei Gesunden. Praktisch kam es also darauf

an, die Typenindexschwankung an den Herzstromkurven des einzelnen Gesunden bei Nachuntersuchungen festzulegen. Zu diesem Zweck benutzten wir die in einer der medizinischen Poliklinik angegliederten Untersuchungsstelle vorhandenen Herzstromkurven und Untersuchungsblätter. Es handelt sich um Männer, die einerseits bei eingehender klinisch-röntgenologischer Untersuchung in jeder Hinsicht gesund befunden wurden, andererseits in gewissen Abständen *nur pflichtmäßig* nachuntersucht wurden. Zu bemerken bleibt, daß alle Untersuchten in der Zwischenzeit etwas, aber nicht systematisch, Sport (Leichtathletik) getrieben haben.

Methodik.

Es kamen zur Auswertung 75 Herzstromkurven, von denen der Typenindex bei der erstmaligen und nach einer bestimmten Zeit erfolgten zweitmaligen Untersuchung ausgemessen und verglichen wurde, sowie zwei Beobachtungen, von denen der T. I. dreimal nach gewissen Abständen bestimmt wurde. Diese Stromkurven wurden aber getrennt betrachtet.

Der Typenindex, der also das rechts-links-Überwiegen der einzelnen Herzstromkurven angibt, wurde bestimmt nach folgender Formel:

$$\text{T. I.} = \frac{(O_1 - U_1) - (O_3 - U_3}{(O + U)\ \text{max}}$$

worin O = der jeweils größte Ausschlag der Kammeranfangsschwankung nach oben, U = derjenige nach unten von der Isoelektrischen, gemessen in mm, bedeutet, während die beigefügten Zahlen (1 u. 3) die betreffenden Ableitungen (erste oder dritte) angeben. Der im Nenner angeführte Ausdruck [(O + U) max] besagt, daß die jeweils größte Gesamtamplitude der Kammeranfangsschwankung von Abl. 1 bzw. 3 eingesetzt wird.

Aus der Struktur des Index ergibt sich, daß der negative Typenindex den sogenannten *Rechtstyp* und der positive den

sog. *Linkstyp* bildet. Die negative T. I.-*Differenz*, welche den unterschiedlichen Wert des T. I. zwischen der ersten und nach einer bestimmten Zeit (im höchsten Falle 90 Wochen; im Mittel ungefähr 1 Jahr) erfolgten zweiten Untersuchung angibt, zeigt also die Richtung des Index nach rechts, die positive *Differenz* die Neigung nach links an.

Neben diesem Index wurden auf Grund von Angaben in den Untersuchungsblättern noch die zwischen beiden Untersuchungen liegende Wochenanzahl, das Alter, der Blutdruck, das Gewicht und die Pulszahl mitberücksichtigt. Die Frequenz des Pulses wurde aus dem Elektrokardiogramm (E. K. G.) selbst abgelesen. Die Aufzeichnungen sämtlicher Herzstromkurven geschah durch das Saitengalvanometer nach E d e l m a n n (im Liegen).

Anmerkung: Zur Orientierung über die Methodik im einzelnen verweisen wir auf die Arbeit von S c h l o m k a und K r e u t z m a n n: „Untersuchungen über den Einfluß des Lebensalters auf den Typ der Herzstromkurve des Gesunden."

Ergebnisse.

I.

Betrachten wir zunächst das Verhalten des Typenindex in Bezug auf die *Gesamtschwankung:*

Tabelle 1

Typen-Index-Differenz			Zwischenzeit (Wochen)	Anzahl
relativer Durchschnitt	absoluter Durchschnitt	quadrat. Streuung		
+0,010	0,172	±0,208	49	75

Beschriftung zu Tabelle 1:

relativer Durchschnitt: (= der übliche Durchschnittsbegriff) = die negativen Werte von den positiven abgezogen und dann durch die Anzahl der Gesamtfälle dividiert.

absoluter Durchschnitt: (= entsprechend der statistisch gebrauchten „Durchschnittlichen Streuung".) = alle Werte der T. I.-Differenz ohne Rücksicht auf ihre Vorzeichen addiert und durch die Anzahl der Fälle dividiert.

$$\textit{quadratische Streuung} = \sqrt{\frac{\Sigma \delta^2}{n}};$$

δ = Die Abweichung der einzelnen Fälle vom relativen Durchschnitt der T. I.-Differenz.
n = Die Anzahl der Fälle.

In dieser Hinsicht ergibt zunächst Tabelle 1 mit einem relativen Durchschnittswert von nur +0,010, daß im Laufe der Zwischenzeit von ungefähr einem Jahr eine systematische Verschiebung der Typenindices nicht stattgefunden hat oder höchstens nur in dem praktisch völlig belanglosen Umfange nach links, wie es aus der Alters-Indexkurve von Schlomka und Kreutzmann zu erwarten ist.

Anders liegen die Dinge jedoch bei Bezugnahme auf den *Einzel*fall: Denn hier zeigt Tab. 1 durch die Zahl für den „absoluten Durchschnitt" (bzw. „durchschnittliche Streuung") und noch mehr für das (statistisch zuverlässigere) Maß der „mittleren (quadratischen) Streuung" nicht unbeträchtliche Werte. Beide Zahlengrößen liegen aber noch weit innerhalb der für die Norm von Schlomka und Kreutzmann für das entsprechende Alter gefundenen allgemeinen (mittleren quadratischen) Streuungsgrenze(± 0,41). Ja es ist sogar so, daß sich außer *einem* Fall, der mit einer T. I.-Differenz von + 0,63 die einzige Ausnahme bildet, *sämtliche* T. I.-Schwankungen innerhalb dieser Grenzen halten.

Die erste praktisch wesentliche Feststellung ist also die, daß der T. I. beim Einzelnen zwar gewisse Schwankungen aufweist, daß dieselben aber das allgemeine Streuungsmaß nicht überschreiten.

Um einen weiteren Einblick in das wirkliche Maß der Spontanschwankungen im typenmäßigen Verhalten des Elektro-

kardiogramms zu gewinnen, haben wir in Tabelle 2. die *absolute und prozentuale Verteilung* der T. I.-Differenzen für drei verschiedene Größengruppen festgelegt.

Tabelle 2

Einteilung (T. I. — Differenz)	Anzahl der Fälle	% des Gesamtmaterials
± 0,3 und > ± 0,3	10	13,3 . . .
± 0,3 bis ± 0,15	25	33,3 . . .
± 0,15 bis ± 0,00	40	53,3 . . .

Danach entfällt *über die Hälfte* des Gesamtmaterials mit 40 Fällen (= 53,3..%) auf die niedrigste Gruppe mit einer T. I.-Differenz von nur ± 0,00 bis ± 0,15.

II.

Wichtig ist es nun gerade für die Praxis die *Ursachen* der beobachteten T. I. Verschiebungen zu klären. In dieser Hinsicht bedarf die Gruppe mit den niedriegsten Index-Differenzen keiner besonderen Erörterung, da eine so geringe Schwankungsbreite des Typenindex allein schon durch die auch diesem Verfahren wie jedem anderen anhaftenden Fehlermöglichkeiten bzw. Ungenauigkeiten rein meßtechnisch bedingt sein kann.

Mit Rücksicht auf die Fälle größerer Schwankungen haben wir jedoch noch verschiedene andere Faktoren auf ihre möglichen Einflüsse auf die Größe der T. I.-Differenzen untersucht.

Als ein solches Moment kommen in erster Linie die bekannten respiratorischen Änderungen der Herzstromkurve in Betracht und die damit verbundenen Größenunterschiede der einzelnen Ausschläge. Es besteht nämlich (theoretisch) die Möglichkeit, daß die für die Typenindexberechnung jeweils

benutzten Kurvenstücke zufällig verschiedenen Phasen der Atmung (z. B. bei der Erstuntersuchung dem Inspirium, bei der Nachuntersuchung dem Exspirium) entstammen.

Diese Frage haben wir versucht auf folgendem Wege zu klären: Es wurde bei 25 E. K. G. en in jedem Fall der T. I. aus *demselben* Kurvenstück einmal an Hand von nur 3 — 4, sodann an Hand von 13 — 15 Ausschlägen bestimmt. Die größte Differenz, die auf diesem Wege für den Einzelfall gefunden wurde, betrug 0,023 und der absolute Gesamtdurchschnitt für alle 25 Fälle *nur 0,007*, d. h. null. Dieser Wert, der in gewissem Sinne auch noch unter die technischen Fehlermöglichkeiten zu rechnen ist, hat also gleichfalls für die Auswertung keine Bedeutung. Umso weniger können aber die von uns beobachteten T. I.-Schwankungen als Folgen der vorstehend erörterten Einwirkungen der Atemphasen gedeutet werden, weil wir bei der Bestimmung des T. I. in jedem Fall zumindest *4 — 7* Einzelausschläge (und bei *auffälligeren* Atemschwankungen der Kammerkomplexe eine noch größere Anzahl) zugrunde gelegt haben.

Als weitere Ursache der gefundenen T. I.-Schwankungen kommen Unterschiede im Verhalten des *Blutdruckes* bei den einzelnen Nachuntersuchungen in Frage. Eine Prüfung ergibt aber keinerlei Beziehungen zwischen Typenindices und Riva Rocci Werten. Im übrigen sind die Unterschiede in der Höhe des Blutdrucks (mit durchschnittlich nur —4 mm Hg.) so gering, daß sie schon aus diesem Grunde als ursächliches Moment keine Rolle spielen können. Auch in den wenigen Einzelfällen, bei denen die Differenzen größer (bis 30 mm Hg.) sind, findet sich keine Beziehung zum typenmäßigen Verhalten des Elektrokardiogramms. Denn diese Fälle mit den höheren R. R.-Differenzen haben sogar größtenteils geringere T. I.-Schwankungen als diejenigen Fälle mit keinen oder nur geringen Blutdruckänderungen. Ebensowenig zeigt sich ein Unterschied, je nachdem, ob die T. I.-Schwankung positiv (d. h. nach „links verschoben") oder negativ (d. h. nach „rechts verschoben") war,

im Verhalten der zugehörigen Blutdruckwerte. Die Riva Rocci Differenz beträgt vielmehr nach Tabelle 3 für beide Gruppen — 4 mm.

Tabelle 3

Einteilung	R. R. Diffz. (mm)	Puls Diffz.	T. I. Diffz.	Alter (Jahre)	Gew. Diffz. (Kg.)	Zwischenz. (Wochen)	Anz. d. Fälle
Fälle mit +T. I. Diffz.	—4	—4,5	+0,171	24	+1,3	48	39
Fälle mit —T. I. Diffz.	—4	—4,5	—0,173	24,1	+1	48	36

Eine weitere Möglichkeit ist die, daß eine Änderung der *Pulszahl* vielleicht die Schwankungen mitbedingen würde. Aber auch hier ergibt Tabelle 3. genau dasselbe Resultat wie bei den Blutdruckwerten. Der Durchschnitt ist bei den positiven wie bei den negativen Indexänderungen sehr gering und außerdem mit —4,5 Schlägen pro Minute ganz gleichgerichtet. Im einzelnen gewinnt man auch hier wieder den Eindruck, daß die Fälle mit geringen Pulsschwankungen eher die *größeren* Index-Differenzen haben.

Es bliebe noch zu prüfen, ob die Änderungen des Typenindex nicht *altersbedingt* sind, d. h. ob die Indexverschiebungen der Jugendlichen sich unterscheiden von denen der Älteren. In dieser Hinsicht fällt indessen schon in Tabelle 3 auf, daß offenbar die Richtung der T. I.-Differenz vom Alter nicht abhängig ist.

Tabelle 4

Einteilung	Alter (Jahre)	T. I.— Diffz.	Zwischenz. (Wochen)	Gew. Diffz. (Kg.)	R. R. Diffz. (mm)	Puls Diffz.	Anzahl d. Fälle
0 bis 25 Jahre	20,5	+0,020	49	+1,1	—6	—6	52
25 und < 25 Jahre	31,6	—0,031	45	+0,9	—1	—2	23

Aber auch bei Ordnung des vorliegenden Materials nach (zwei) Altersgruppen ergeben sich Tab. 4. zufolge keine Beziehungen zwischen Alter und Indexschwankung, denn die 52 Fälle unter 25 Jahren haben eine T. I.-Schwankung von +0,020 gegenüber den 23 Fällen im Alter von 25—48 Jahren mit einer Indexschwankung von —0,031. Dieser Unterschied, der erst in der zweiten Dezimalen zum Ausdruck kommt, ist aber angesichts der Größenordnung der Streuungsverhältnisse statistisch völlig bedeutungslos.

Als weitere mögliche Ursache käme die Länge der *Zwischenzeit* in Frage. Die darauf gerichtete Aufteilung unseres Materials in Tabelle 5. ergab folgendes Bild:

Tabelle 5

Einteilung	Zwischenz. (Wochen)	T. I.— Diffz.	Quadr. Streuung d. T. I.— Differenz	Alter (Jahre)	Gew.— Diffz. (Kg.)	R. R.— Diffz. (mm)	Puls Diffz.	Anz. d. Fälle
0 — 40 Wo.	31	+0,011	±0,216	22	+0,4	—3,3	—3,3	24
40 u. > 40 Wo.	57	+0,003	±0,204	25	+1,3	—4,5	—5,2	51

Es zeigt sich, daß dem Unterschied von 26 Wochen, wie er zwischen Gruppe 1 und 2 der Tab. 5. besteht, im Verhalten des T. I. nur ein solcher von +0,011 gegenüber +0,003 entspricht. Praktisch bestehen also in Bezug auf letztere wegen der im Vergleich dazu großen Streuungswerte *keine* Unterschiede. In gleichem Sinne spricht auch die Tatsache, daß die quadratischen Streuungen in beiden Gruppen trotz des relativ hohen Unterschiedes im Nachuntersuchungsintervall gleich groß sind (±0,216 bezw. ±0,204).

Weiter ist uns auf Grund im Untersuchungsblatt gemachter Angaben über die *Sporttätigkeit* zwischen beiden Untersuchungen möglich, auch diesen Faktor als ursächliches Moment auszuschalten, denn es findet sich, auch besonders bei den Fällen mit deutlichen T. I.-Verschiebungen, keine erhebliche

sportliche Betätigung, die irgendeine Bedeutung für die Auswertung hätte.

Bei einer Prüfung der Verhältnisse in Bezug auf die *Richtung* der jeweiligen *Anfangsindices* zeigt sich folgendes (Tab. 6.):

Tabelle 6

Einteilung	Anfangs Index	quadr. Streuung des Anf.-Index	rel. T. I. Diffz.	quadr. Streuung der T. I. Differenz	Zwi. zeit (Wo)	Alter (Jahre)	Gew. Diffz. (Kg)	R. R. Diffz. (mm)	Puls Diffz.	Anz. der Fälle
Fälle mit +Anf. Index	+0,417	±0,280	−0,051	±0,188	45	24,5	+1,1	−3,4	−1,8	38
Fälle mit −Anf. Index	−0,327	±0,220	+0,064	±0,212	52	23,5	+1,0	−5,1	−7,7	37

Die Werte der T. I.-Schwankung beider Gruppen erscheinen trotz des (im Durchschnitt) großen Unterschiedes im Anfangsindex, an sich so klein, daß sie durchaus im Bereich der zufälligen Streuung liegen können.

Aber die Einteilung der vorstehenden beiden Gruppen in je zwei Unterklassen, geordnet nach der *Größe* des Anfangsindex, zeigt doch bestimmte Gesetzmäßigkeiten (Tab. 7.).

Tabelle 7

Einteilung nach dem Anfgs. Index	Anfangs Index	T. I.— Diffz.	Alter (Jahre)	Anzahl d. Fälle	nach rechts gerichtete Anzahl	nach links gerichtete Anzahl
−0,3 und > −0,3	−0,573	+0,127	25,3	17	5	12
−0,0 bis −0,3	−0,149	+0,010	22	20	11	9
+0,4 und > +0,4	+0,650	−0,011	25,5	19	8	11
+0,0 bis +0,4	+0,184	−0,09	23,5	19	13	6

Denn auch für diese statistisch sehr viel kleineren Gruppen besteht offenbar eine gewisse Tendenz des Typenindex, sich in Richtung auf den zugehörigen Altersnorm*mittel*wert von ±0,00 einzustellen. Zahlenmäßig ist dieselbe aber offenbar so gering, daß damit die gefundenen Indexverschiebungen als solche nicht erklärt werden. Die Richtigkeit der aus Tab. 7. gefolgerten Tatsache jedoch wird noch bestätigt durch die relative Häufigkeit der Rechts- bezw. Linksverschiebungen und weiterhin erläutert durch die beiden Fälle in Abbildung 1 und 2, welche *dreimal nachunterfucht* wurden.

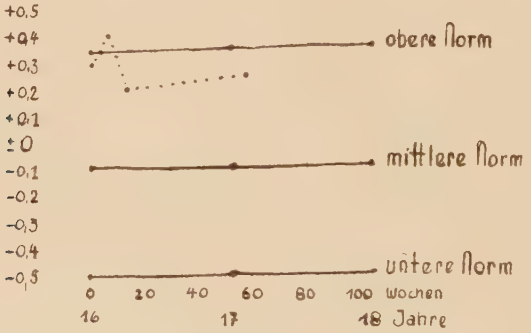

Abbildung 1

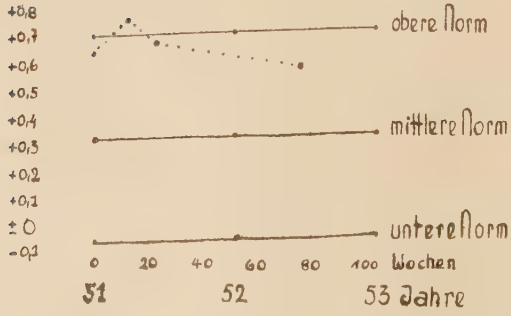

Abbildung 2

An dem Verlauf beider Fälle ist zu erkennen, daß, obwohl bei beiden der T.I. bei der Zweituntersuchung die „obere Norm" überschreitet und etwas außerhalb liegt, aber doch eine allgemeine Tendenz, sich nach der „mittleren Norm" einzustellen, deutlich vorhanden ist.

Als letzte Möglichkeit kommt die Vergleichung der *Gewichtsverhältniſſe* in Frage. Zu diesem Zwecke haben wir (in Tab. 8) unsere Untersuchten in zwei Gruppen geteilt, je nach der Änderung des Körpergewichtes in der Zwischenzeit.

Tabelle 8

Gruppe	Einteilung	Gew. Diffz. (Kg)	Typen-Index-Differenz			Alter (Jahre)	R.R. Diffz. (mm)	Puls Diffz.	Zwi.-zeit (Wo)	Anz. der Fälle
			relat. Durchschnitt	absol. Durchschnitt	quadrat. Streuung					
1	± obis −6,5 kg und ± obis +3,4 kg	+0,3	−0,026	0,165	±0,196	22	−4,5	−5,5	47	64
2	+3,5 kg und > +3,5 kg	+5,3	+0,192	0,215	±0,213	25,7	−2,3	+1	54	11

So umfaßt Gruppe 1 alle diejenigen, deren Gewicht eventuell etwas abgenommen oder nur mäßig zugenommen hatte, während in Gruppe 2 die 11 Fälle eingeordnet sind, bei denen ein *ſtärkerer* Gewichtsanstieg erfolgt war (maximal bis 7,4 kg). Dabei zeigt sich nun in der Tat ein auffälliger Unterschied, denn während die Fälle der ersten Gruppe mit einer durchschnittlichen Gewichtserhöhung von nur +0,3 kg auch im *Mittel* (mit nur −0,03) *keine ſichere* Indexverschiebung aufweisen, zeigen die 11 Untersuchten mit *ſtärkerer* Gewichts*zunahme* (im Durchschnitt 5,3 kg) eine auffällige *Links*verschiebung des Typenindex (um +0,192). Die statistische Überprüfung derselben in Tabelle 8a bestätigt den Eindruck, daß es sich hierbei tatsächlich trotz des kleinen Zahlenumfanges namentlich der zweiten Gruppe, um *wirkliche* Unterschiede handelt. (Da die Differenz der beiden Gruppenmittelwerte für die Typenindexverschiebung

größer ist als der dreifache Betrag des zugehörigen Zuverlässigkeitskriteriums $\mu\Delta$).

Tabelle 8a

M	μM [1]	$\Delta = M_1 - M_2$	$\mu\Delta$ [2]	$\frac{\Delta}{3\mu\Delta}$
$M_1 = -0{,}026$ $M_2 = +0{,}192$	$\pm 0{,}024$ $\pm 0{,}064$	0,218	$\pm 0{,}067$	$\frac{0{,}218}{0.201} = \underline{1{,}09}$

Ein weiterer Beweis für die Richtigkeit dieser Folgerung ist die Tatsache, daß unter den 11 Männern der zweiten Gruppe sich nur *ein einziger* befindet, der eine negative T. I.-Differenz (— 0,124) hat und zwar der mit der für diese Gruppe niedrigsten Gewichtszunahme von 3,5 kg.

Gleichzeitig steht dieses Resultat in guter Übereinstimmung mit den Ergebnissen noch unveröffentlichter Untersuchungen über die Beziehungen zwischen T. I. und Konstitutionstyp; denn dieser zufolge neigen die Pykniker bzw. Fettleibigen mehr dem Linkstyp zu als die anderen Konstitutionstypen.

Dagegen ergeben die weiteren Untersuchungen, ob bei einer Gewichts-*Ab*nahme die umgekehrten Verhältnisse eintreten, wiederum ein negatives Resultat (Tab. 9.).

Tabelle 9

Gewichts-Differenz (kg)	T. I. Diffz.	Quadrat. Streuung d. T. I Diffz.	Alter (Jahre)	R. R. Diffz. (mm)	Puls Diffz.	Zwischenzeit (Wochen)	Anzahl d. Fälle
—1,5	+0,043	$\pm 0{,}184$	23	—5,7	—5,5	49	28

1) = mittlerer „quadratischer Fehler" des Mittelwertes = $\frac{\mu}{\sqrt{n}}$;

n = Anzahl der Fälle.

2) = $\pm \sqrt{(\mu\ M_1)^2 + (\mu\ M_2)^2}$;

Nach Tabelle 9. ändert sich der Typenindex für diese Fälle praktisch nicht. Die Begründung ist wohl in der Geringfügigkeit der durchschnittlichen Gewichtsabnahme (— 1,5 kg) bzw. der Seltenheit stärkerer Gewichtsabnahmen bei unseren Untersuchten (Die höchste beträgt — 6,5 kg; dann folgt die nächste mit nur — 3,7 kg) zu suchen.

Erörterung.

I.

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, daß die Unterschiede, die im Verhalten des Typenindex bei demselben Menschen innerhalb relativ kurzer Zeitabstände vorhanden sind, einerseits noch alle innerhalb der bisherigen „.Normgrenzen" bzw. der allgemeinen Streuungsgrenzen liegen, anderseits doch auch wieder so groß sind, um unbedingt bei der endgültigen Festsetzung der „Normgrenzen" berücksichtigt zu werden und zwar in der Hinsicht, daß die normalen Streuungsgrenzen erweitert werden müssen.

Hier zeigt Tabelle 10 zunächst, daß die *Größe* der Schwankung beim Einzelnen nicht abhängig ist von der anfänglichen Lage des T. I. zur bisherigen — „Norm" — bezw. allgemeinen Streuungsgrenze (ob innerhalb oder außerhalb), denn für beide Gruppen beträgt die absolute durchschnittliche Schwankung 0,171 bezw. 0,172.

Tabelle 10

Bei der ersten Untersuchung:	Gruppe	Typen-Index-Differenz			Anzahl d. Fälle
		relativer Durchschnitt	absoluter Durchschnitt	quadratische Streuung	
T. I. innerhalb der „Norm".	1	—0,031	0,172	±0,212	47
T. I. außerhalb der „Norm".	2	+0,066	0,171	±0,185	28

Es wird also praktisch so sein, daß die bisherigen Grenzen im *allgemeinen* ihre Gültigkeit beibehalten, daß man aber bei den Grenzfällen gewisse Erweiterungen im Streuungsbereich zugeben muß und zwar wird man bei den in Frage kommenden Typenindices, um für alle Fälle sicher zu gehen, zu den bisherigen „Normgrenzen" das Maß für die *absolute durchschnittliche Streuung* (+ bezw. — 0,171) hinzurechnen. (Denn die *quadratische Streuung* zeigt nach Tabelle 10 schon gewisse wenn auch geringe Unterschiede und ist deshalb in dieser Beziehung schwerer zu verwerten.)

II.

Ob aber die so festgelegten Grenzen nicht doch zu weit gefaßt sind, erscheint immerhin fraglich; denn die Feststellung der Verschiebung des T. I. nach links durch die Körpewichtszunahme eröffnet besonders im Zusammenhang mit noch laufenden Untersuchungen die Aussicht, daß unter Berücksichtigung des Körperhabitus auf der anderen Seite eine Einschränkung der von Schlomka und Kreutzmann gefundenen (bezw. erweiterten) allgemeinen Streuungsgrenzen notwendig sein wird.

Schluß

Eine weitere mit der eigentlichen Aufgabe im Zusammenhang stehende Folgerung ergibt sich in folgender Hinsicht:

Im Durchschnitt beträgt der Typenindex der 75 Untersuchten bei einem mittleren Alter von 24 Jahren + 0,04 und entspricht damit in jeder Hinsicht dem für dieses Alter aus der Normalkurve von Schlomka und Kreutzmann zu erwartenden Wert von + 0,01. Da auch bei der Zweituntersuchung im Durchschnitt der T. I. um genau dem nach der Alterskurve zu erwartenden Betrag von 0,01 angestiegen ist, bestätigen unsere Untersuchungen die an dem ursprünglichen Material von Schlomka und Kreutzmann gewonnenen Zahlenwerte über die „Norm"-Werte des Typenindex.

Zum Schlusse meiner Arbeit möchte ich Herrn Dozent Dr. Schlomka für die Überlassung des Themas und seine Anregungen bei der Abfassung der Arbeit herzlich danken.

Literatur.

E. Boden: Elektrokardiographie für die ärztliche Praxis.
A. Weber: Elektrokardiographie und graphische Methoden für die Kreislaufdiagnostik.
Schlomka und Kreutzmann: Zeitschrift für klinische Medizin 129 (1936).
Schlomka und Reindell: Zeitschrift für klinische Medizin 129 (1936).
Schlomka und Theiss Zeitschrift für klinische Medizin 129 (1936).

Lebenslauf.

Am 24. April 1913 wurde ich als Sohn des verstorbenen Kreisbaurats Friedrich Wilhelm Oehm und seiner Frau Maria, geb. Krengel, in Wittlich geboren. Hier besuchte ich die städt. höhere Knabenschule, um mit 13 Jahren auf die Aufbauschule überzugehen. Ostern 1932 legte ich dort die Reifeprüfung ab.

Die ersten drei Semester studierte ich in Freiburg i. Br., anschließend in Bonn, wo ich im Herbst 1934 die ärztliche Vorprüfung bestand. Meine sechs klinischen Semester verbrachte ich in Kiel, Heidelberg und Bonn, wo ich im Winter-Halbjahr 1937/38 das ärztliche Staatsexamen ablegte.